

# PROJET DE NORME INTERNATIONALE

## ISO/DIS 12312-1

ISO/TC 94/SC 6

Secrétariat: BSI

Début de vote:  
2021-01-11

Vote clos le:  
2021-04-05

---

---

## Protection des yeux et du visage — Lunettes de soleil et articles de lunetterie associés —

### Partie 1: Lunettes de soleil pour usage général

*Eye and face protection — Sunglasses and related eyewear —*

*Part 1: Sunglasses for general use*

ICS: 13.340.20

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO/DIS 12312-1](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e2b2ceaf-551d-4130-a8d9-92cf3c6d4f4c/iso-dis-12312-1>

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

Le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité.

**TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN**



Numéro de référence  
ISO/DIS 12312-1:2021(F)

© ISO 2021

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO/DIS 12312-1

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e2b2ceaf-551d-4130-a8d9-92cf3c6d4f4c/iso-dis-12312-1>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2021

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en oeuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Geneva  
Tél.: +41 22 749 01 11  
Fax: +41 22 749 09 47  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Website: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

<b>Sommaire</b>	<b>Page</b>
Avant-propos.....	v
<b>1</b> <b>Domaine d'application .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives.....</b>	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions.....</b>	<b>2</b>
<b>4</b> <b>Construction et matières .....</b>	<b>3</b>
<b>4.1</b> <b>Construction.....</b>	<b>3</b>
<b>4.2</b> <b>Qualité de matière et de surface du filtre.....</b>	<b>4</b>
<b>4.3</b> <b>Compatibilité physiologique .....</b>	<b>4</b>
<b>4.4</b> <b>Fausse têtes .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b> <b>Facteur de transmission .....</b>	<b>5</b>
<b>5.1</b> <b>Méthodes d'essai .....</b>	<b>5</b>
<b>5.2</b> <b>Facteur de transmission et catégories du filtre .....</b>	<b>5</b>
<b>5.3</b> <b>Exigences générales relatives au facteur de transmission .....</b>	<b>7</b>
<b>5.3.1</b> <b>Homogénéité du facteur de transmission dans le visible.....</b>	<b>7</b>
<b>5.3.2</b> <b>Exigences relatives aux usagers de la route et à la conduite automobile.....</b>	<b>7</b>
<b>5.3.3</b> <b>Diffusion à grand angle .....</b>	<b>7</b>
<b>5.3.4</b> <b>Exigences supplémentaires du facteur de transmission pour des types de filtre spécifique.....</b>	<b>8</b>
<b>5.3.5</b> <b>Propriétés revendiquées du facteur de transmission .....</b>	<b>10</b>
<b>6</b> <b>Puissance optique .....</b>	<b>11</b>
<b>6.1</b> <b>Puissance sphérique et astigmatique .....</b>	<b>11</b>
<b>6.2</b> <b>Déviations spatiales .....</b>	<b>11</b>
<b>6.3</b> <b>Différence d'effet prismatique (erreur prismatique relative) .....</b>	<b>12</b>
<b>7</b> <b>Solidité .....</b>	<b>12</b>
<b>7.1</b> <b>Solidité minimale des filtres .....</b>	<b>12</b>
<b>7.2</b> <b>Déformation de la monture et maintien des filtres .....</b>	<b>13</b>
<b>7.3</b> <b>Résistance au choc des lunettes de soleil, niveau 1 (spécification facultative).....</b>	<b>13</b>
<b>7.4</b> <b>Endurance accrue des lunettes de soleil (spécification facultative) .....</b>	<b>13</b>
<b>7.5</b> <b>Résistance à la transpiration (spécification facultative) .....</b>	<b>14</b>
<b>7.6</b> <b>Résistance au choc du filtre, niveau 2 ou 3 (spécification facultative).....</b>	<b>14</b>
<b>8</b> <b>Résistance au rayonnement solaire .....</b>	<b>15</b>
<b>9</b> <b>Résistance à l'inflammabilité.....</b>	<b>15</b>
<b>10</b> <b>Résistance à l'abrasion (spécification facultative) .....</b>	<b>15</b>
<b>11</b> <b>Exigences de protection .....</b>	<b>16</b>
<b>11.1</b> <b>Étendue de la zone de protection .....</b>	<b>16</b>
<b>11.2</b> <b>Exigences de protection temporelle .....</b>	<b>16</b>
<b>12</b> <b>Information et étiquetage .....</b>	<b>17</b>
<b>12.1</b> <b>Informations à fournir avec chaque paire de lunettes de soleil.....</b>	<b>17</b>
<b>12.2</b> <b>Informations complémentaires .....</b>	<b>20</b>
<b>13</b> <b>Choix des échantillons pour essai .....</b>	<b>21</b>
<b>13.1</b> <b>Généralités.....</b>	<b>21</b>
<b>13.2</b> <b>Préparation et conditionnement des échantillons pour essai.....</b>	<b>21</b>

<b>Annexe A (informative) Utilisation des filtres de protection contre les rayonnements solaires</b>	<b>25</b>
<b>Annexe B (informative) Filtres électro-optiques.....</b>	<b>28</b>
<b>Annexe C (normative) Filtres non montés utilisés comme filtres de remplacement ou complémentaires .....</b>	<b>30</b>
<b>Annexe D (informative) Relation entre la présente Norme européenne et les exigences essentielles concernées du Règlement 2016/425 .....</b>	<b>34</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>36</b>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO/DIS 12312-1](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e2b2ceaf-551d-4130-a8d9-92cf3c6d4f4c/iso-dis-12312-1)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e2b2ceaf-551d-4130-a8d9-92cf3c6d4f4c/iso-dis-12312-1>

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant : [www.iso.org/iso/fr/avant-propos](http://www.iso.org/iso/fr/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 94, *Sécurité individuelle — Équipement de protection individuelle*, sous-comité SC 6, *Protection des yeux et du visage*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 12312-1:2013), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes :

- ajout d'une spécification pour les filtres électro-optiques ;
- remplacement de « variations localisées de la puissance » par « déviation spatiale » ;
- introduction de l'activation des verres photochromiques à 5 °C et à 35 °C comme informations facultatives ;
- élargissement de la protection latérale aux verres avec filtres de catégorie 4 sur les montures de lunettes de soleil pour enfants.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 12312 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO/DIS 12312-1](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e2b2ceaf-551d-4130-a8d9-92cf3c6d4f4c/iso-dis-12312-1)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e2b2ceaf-551d-4130-a8d9-92cf3c6d4f4c/iso-dis-12312-1>

# Protection des yeux et du visage — Lunettes de soleil et articles de lunetterie associés — Partie 1 : Lunettes de soleil pour usage général

## 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 12312 s'applique à toutes les lunettes de soleil afocales (non correctrices) et aux additifs amovibles (clip-ons) d'utilisation générale, incluant les usagers de la route et la conduite automobile, destinés à la protection contre le rayonnement solaire.

Des informations sur l'utilisation des filtres de protection contre les rayonnements solaires sont données dans l'Annexe A. Les exigences relatives aux filtres non montés utilisés comme filtres de remplacement ou complémentaires sont données dans l'Annexe C.

La présente partie de l'ISO 12312 ne s'applique pas :

- a) aux équipements de protection de l'œil contre les rayonnements des sources de lumière artificielle, tels que ceux utilisés dans les solariums ;
- b) aux protecteurs des yeux destinés à des sports particuliers (par exemple, les masques de ski ou autres types) ;
- c) aux lunettes de soleil permettant d'atténuer le rayonnement solaire médicalement spécifiées ; et
- d) aux produits destinés à l'observation directe du soleil, par exemple pour observer une éclipse solaire partielle ou annulaire ;
- e) aux produits destinés à la protection des yeux à usage professionnel.

## 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 4007:2018, *Équipement de protection individuelle — Protection du visage et des yeux — Vocabulaire*

ISO 8980-5:2005, *Optique ophtalmique — Verres de lunettes finis non détournés — Partie 5 : Exigences minimales pour les surfaces de verres de lunettes déclarées être résistantes à l'abrasion*

ISO 12311:2013, *Équipement de protection individuelle — Méthodes d'essai pour lunettes de soleil et articles de lunetterie associés*

ISO 18526-1:2020, *Protection des yeux et du visage — Méthodes d'essai — Partie 1 : Propriétés optiques géométriques*

ISO 18526-2:2020, *Protection des yeux et du visage — Méthodes d'essai — Partie 2 : Propriétés optiques physiques*

ISO 18526-4:2020, *Protection des yeux et du visage — Méthodes d'essai — Partie 4 : Fausses têtes*

ISO 12870:2016, *Optique ophtalmique — Montures de lunettes — Exigences et méthodes d'essai*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 4007 ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes :

- ISO Online browsing platform : disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia : disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>.

#### 3.1

##### **article de lunetterie associé**

article de lunetterie assurant une protection dans la même gamme de longueurs d'ondes que le rayonnement solaire, le rayonnement ne provenant pas obligatoirement de la lumière solaire naturelle

#### 3.2

##### **filtre électro-optique de protection contre le rayonnement solaire**

##### **filtre électro-optique de lunette solaire**

filtre qui module, par des moyens électro-optiques, son facteur de transmission dans le visible en fonction de l'éclairement énergétique et des longueurs d'onde du rayonnement auquel il est exposé ou par une commande manuelle

Note 1 à l'article : La variation peut se faire par commande entièrement automatique ou entièrement manuelle, ou par une combinaison des deux, par exemple lorsque le facteur de transmission dans le visible à l'état clair et à l'état foncé est réglé manuellement, la variation entre eux se fait automatiquement. Ainsi, le facteur de transmission dans le visible du filtre s'ajuste, dans une certaine limite, au flux énergétique ambiant.

### 3.3

#### temps de réaction

$t_r$

temps de réponse d'un *filtre électro-optique de protection contre le rayonnement solaire* pour qu'il passe de son *état clair* à son *état foncé* lorsqu'il est activé, ou pour qu'il passe de son *état foncé* à son *état clair*

Note 1 à l'article : Le temps de réaction est le temps que prend le filtre pour modifier son facteur de transmission dans le visible de  $\tau_{v0}$  à  $\{\tau_{v0} - 0,9 \times (\tau_{v0} - \tau_{v1})\}$  ou de  $\tau_{v1}$  à  $\{\tau_{v1} + 0,9 \times (\tau_{v0} - \tau_{v1})\}$ ,

où

$\tau_{v0}$  est le *facteur de transmission dans le visible* du verre ou du *filtre* à l'état clair ;

$\tau_{v1}$  est le *facteur de transmission dans le visible* du verre ou du *filtre* à l'état foncé.

### 3.4

#### rapport d'absorption

RA

«pour un *filtre électro-optique de protection contre le rayonnement solaire*» rapport du facteur de transmission dans le visible à l'état clair à celui à l'état foncé

Note 1 à l'article : Le rapport d'atténuation RA est calculé par la formule suivante :

$$AR = \frac{\tau_{v0}}{\tau_{v1}}$$

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

où

$\tau_{v0}$  est le *facteur de transmission dans le visible* du verre ou du *filtre* à l'état clair ;

$\tau_{v1}$  est le *facteur de transmission dans le visible* du verre ou du *filtre* à l'état foncé.

### 3.5

#### mode par défaut

état du facteur de transmission dans le visible d'un filtre électro-optique de protection contre le rayonnement solaire lors d'un débranchement de l'alimentation en énergie ou de dysfonctionnements

Note 1 à l'article : L'énergie peut provenir de l'électricité secteur, d'une batterie ou d'une cellule photovoltaïque.

## 4 Construction et matières

### 4.1 Construction

Lorsqu'elles sont soumises à essai conformément à l'ISO 12311:2013, Article 6, les surfaces des lunettes de soleil, y compris les montures et, pour les lunettes sans cercle ou semi-cerclées, les bords des filtres qui peuvent entrer en contact avec le porteur lors de l'utilisation prévue, doivent être lisses et exempts de toutes projections aiguës.

NOTE Il convient que les fabricants limitent la plage de dimensions et de filetages de vis utilisés dans les montures de lunettes de soleil à celle indiquée dans l'ISO 11381:2016, *Optique ophtalmique — Montures de lunettes — Filetages*.

## 4.2 Qualité de matière et de surface du filtre

Lorsqu'ils sont soumis à essai conformément à l'ISO 12311:2013, 6.2, sauf sur une zone marginale de 5 mm de largeur, les filtres de protection contre les rayonnements solaires ne doivent présenter, à l'intérieur d'une zone de 30 mm de diamètre centrée sur le point de référence, aucun défaut de matériau ou d'usinage pouvant altérer la vision. Ces défauts sont, par exemple, des bulles, des rayures, des inclusions, des voiles, des piqûres, des marques de moule, des entailles, des points renforcés, des taches, des gouttes, des taches d'eau, des petits trous, des inclusions gazeuses, des éclats, des craquelures, des défauts de polissage ou des peaux d'orange. Si une portion de 5 mm de largeur autour du bord de l'échantillon d'essai empiète sur la zone circulaire, alors cette intrusion doit être exclue de l'essai.

## 4.3 Compatibilité physiologique

Les lunettes de soleil doivent être conçues, fabriquées et emballées de telle manière que, lorsqu'elles sont utilisées dans des conditions normales, elles ne compromettent ni la santé ni la sécurité du porteur. Les risques dus aux substances qui fuient ou s'évaporent des lunettes de soleil et qui peuvent entrer en contact prolongé avec le porteur doivent être réduits autant que possible par le fabricant pour respecter les limites de toute exigence réglementaire applicable.

Les substances allergènes, cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction doivent faire l'objet d'une attention particulière.

NOTE 1 Une pression excessive imputable à un mauvais ajustement sur la tête, une irritation chimique et une allergie sont réputées produire des réactions. Les réactions rares ou idiosyncratiques connues à des matériaux doivent entraîner le porteur à éviter ces types de matériaux de monture.

Les substances recommandées pour le nettoyage, la maintenance ou la désinfection doivent être connues comme ne produisant vraisemblablement aucun effet indésirable sur le porteur lorsqu'elles sont utilisées conformément aux instructions données dans les informations que doit fournir le fabricant.

Les fabricants/fournisseurs doivent effectuer une analyse des risques appropriée sur les substances potentiellement dangereuses contenues dans les lunettes de soleil de sorte que, lorsque les lunettes de soleil sont utilisées dans des conditions normales, la santé (et la sécurité) du porteur ne doit pas être compromise.

Les exemples de documents suivants représentent les informations appropriées :

- a) la spécification du ou des matériaux ;
- b) les fiches de données de sécurité relatives aux matériaux ;
- c) les informations relatives à l'aptitude à l'emploi des matériaux destinés à être en contact avec les aliments ou à être utilisés dans des dispositifs médicaux ou autres applications pertinentes ;
- d) les informations relatives aux recherches toxicologiques, allergéniques, de cancérogénicité, de toxicité pour la reproduction ou de mutagénicité effectuées sur les matériaux.

NOTE 2 Les réglementations nationales qui limitent les substances chimiques méritent une attention particulière, par exemple l'ISO 12870, 4.2.3, pour les méthodes d'essai et les exigences relatives à la libération de nickel.

## 4.4 Fausses têtes

À moins que le fabricant ne préconise la ou les fausses têtes qui, conformément à l'ISO 18526-4:2020, sont compatibles avec les lunettes de soleil, les méthodes d'essai qui nécessitent l'utilisation de fausses têtes doivent utiliser par défaut la fausse tête 1-M conformément à l'ISO 18526-4:2020.

## 5 Facteur de transmission

### 5.1 Méthodes d'essai

Les valeurs des facteurs de transmission doivent être déterminées conformément à l'ISO 12311:2013, Article 7. Si la direction du mesurage n'est pas spécifiée, le mesurage doit être effectué perpendiculairement à la surface de l'échantillon d'essai au centre géométrique.

### 5.2 Facteur de transmission et catégories du filtre

Les filtres de protection contre les rayonnements solaires destinés à un usage général doivent appartenir à l'une des cinq catégories de filtre en fonction du facteur de transmission dans le visible à leur point de référence.

La plage de valeurs du facteur de transmission dans le visible de ces cinq catégories est donnée dans le Tableau 1. Les valeurs du facteur de transmission ne doivent pas se chevaucher de plus de  $\pm 2\%$  (en valeurs absolues) entre les catégories adjacentes 0, 1, 2 et 3. Il n'y a pas de chevauchement des valeurs du facteur de transmission entre les catégories 3 et 4.

L'écart maximal de la valeur déclarée du facteur de transmission lumineuse dans le visible doit être de  $\pm 3\%$  en valeur absolue pour les valeurs du facteur de transmission entrant dans les catégories 0 à 3 et de  $\pm 30\%$  en valeur relative par rapport à la valeur établie pour les valeurs du facteur de transmission entrant dans la catégorie 4.

Pour des filtres dégradés et/ou miroités, l'écart maximal de la valeur déclarée du facteur de transmission dans le visible doit être le double de celle donnée pour des verres teintés uniformément.

Deux catégories de valeurs de facteur de transmission servent généralement à décrire les propriétés de transmission des filtres photochromiques. Ces deux valeurs correspondent à l'état clair et à l'état foncé du filtre.

ISO/DIS 12312-1

Dans le cas de filtres dégradés, la valeur du facteur de transmission au point de référence doit être utilisée pour caractériser le facteur de transmission dans le visible et la catégorie du filtre.

Pour les filtres dégradés, le chevauchement autorisé du facteur de transmission dans le visible entre catégories doit correspondre au double de celui autorisé pour les filtres de teinte uniforme.

Le Tableau 1 spécifie également les exigences de protection contre les UV des filtres de protection contre les rayonnements solaires pour un usage général et les exigences de protection contre les IR quand le fabricant déclare que les filtres protègent des rayonnements IR.

**Tableau 1 — Facteurs de transmission pour les filtres de protection contre les rayonnements solaires pour usage général**

Étiquette consommateur	Étiquette technique	Exigences			
		Domaine spectral ultraviolet		Domaine spectral visible	Absorption accrue de l'infrarouge <sup>a</sup>
Utilisation	Catégorie de filtre	Valeur maximale du facteur de transmission des UVB solaires $\tau_{\text{SUVB}}$ 280 nm à 315 nm	Valeur maximale du facteur de transmission des UVA solaires $\tau_{\text{SUA}}$ 315 nm à 380 nm	Plage de facteurs de transmission dans le visible $\tau_v$ 380 nm à 780 nm	Valeur maximale du facteur de transmission des IR solaires $\tau_{\text{SIR}}$ 780 nm à 2 000 nm
		Réduction très limitée de l'éblouissement solaire	0	0,05 $\tau_v$	$\tau_v$
Protection limitée contre l'éblouissement solaire	1	0,05 $\tau_v$	$\tau_v$	43 % < $\tau_v$ ≤ 80 %	$\tau_v$
Bonne protection contre l'éblouissement solaire	2	1,0 % en valeur absolue ou 0,05 $\tau_v$ , la plus grande de ces deux valeurs est retenue	0,5 $\tau_v$	18 % < $\tau_v$ ≤ 43 %	$\tau_v$
Haute protection contre l'éblouissement solaire	3	1,0 % en valeur absolue	0,5 $\tau_v$	8 % < $\tau_v$ ≤ 18 %	$\tau_v$
Très haute protection contre l'éblouissement solaire extrême, par exemple en mer, sur les pistes enneigées, en haute montagne ou dans le désert	4	1,0 % en valeur absolue	1,0 % en valeur absolue ou 0,25 $\tau_v$ , la plus grande de ces deux valeurs est retenue	3 % < $\tau_v$ ≤ 8 %	$\tau_v$
NOTE La limite supérieure des UVA à 380 nm est cohérente avec celle utilisée dans les normes d'optique ophtalmique et dans l'ISO 20473, <i>Optique et photonique — Bandes spectrales</i> .					
<sup>a</sup> Ne s'applique qu'aux filtres de protection contre les rayonnements solaires recommandés par le fabricant comme protection contre les rayonnements infrarouges.					

### 5.3 Exigences générales relatives au facteur de transmission

#### 5.3.1 Homogénéité du facteur de transmission dans le visible

La variation, en valeur relative, du facteur de transmission dans le visible entre deux points quelconques du filtre, à l'intérieur d'un cercle de 30 mm de diamètre centré sur le point de référence, ne doit pas être supérieure à 15 % (rapportée à la plus forte valeur), sauf pour la catégorie 4 où elle ne doit pas être supérieure à 20 %. Si une portion de 5 mm de largeur autour du bord de l'échantillon d'essaiempiète sur la zone circulaire, alors cette intrusion doit être exclue de l'essai.

Le centre géométrique ou centre du verre emboîté remplace le point de référence si ce dernier n'est pas connu.

Pour les filtres dégradés montés, cette exigence doit être limitée aux zones parallèles à la droite reliant les deux points de référence.

Pour les filtres montés, la variation, en valeur relative, entre le facteur de transmission dans le visible des filtres au point de référence de l'œil droit et celui de l'œil gauche ne doit pas dépasser 20 % pour des filtres dégradés et 15 % pour tous les autres types (rapportée au filtre le plus clair).

Les variations du facteur de transmission dans le visible apportées par des différences d'épaisseur dues à la conception du filtre sont autorisées. Pour la vérification, la méthode d'essai de l'ISO 12311:2013, Annexe L, doit être utilisée.

#### 5.3.2 Exigences relatives aux usagers de la route et à la conduite automobile

##### 5.3.2.1 Généralités

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

Les filtres adaptés aux usagers de la route et à la conduite automobile doivent appartenir à la catégorie 0, 1, 2 ou 3 et doivent, par ailleurs, répondre aux deux exigences suivantes.

- a) *Facteur spectral de transmission*: Le facteur spectral de transmission des filtres utilisables pour les usagers de la route et pour la conduite automobile ne doit pas être inférieur à  $0,2 \tau_v$  pour des longueurs d'onde comprises entre 475 nm et 650 nm.
- b) *Détection des feux de signalisation*. Le quotient d'atténuation visuelle relatif,  $Q$ , des filtres des catégories 0, 1, 2 et 3 utilisables pour les usagers de la route et pour la conduite automobile ne doit pas être inférieur à 0,80 pour les feux de signalisation rouges et à 0,60 pour les feux de signalisation jaunes, verts et bleus. Le quotient d'atténuation visuelle relatif pour la détection des feux de signalisation  $Q_{\text{signal}}$  doit être calculé conformément à l'ISO 12311:2013, 7.8 (répartition spectrale du rayonnement émis par les feux incandescents).

##### 5.3.2.2 Usage de la route (y compris conduite automobile) au crépuscule ou de nuit

Les filtres de protection contre les rayonnements solaires à facteur de transmission dans le visible inférieur à 75 % ne doivent pas être utilisés au crépuscule ou de nuit pour les usagers de la route (y compris la conduite automobile). Dans le cas des filtres photochromiques de protection contre les rayonnements solaires, cette exigence s'applique s'ils sont soumis à essai conformément à l'ISO 12311:2013, 7.11.

##### 5.3.3 Diffusion à grand angle

Lorsque les filtres sont soumis à essai conformément à l'ISO 12311:2013, 7.9, au point de référence, la diffusion à grand angle des filtres tels qu'ils sont livrés par le fabricant doit être inférieure ou égale à 3 %.